

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05211076 A**

(43) Date of publication of application: **20.08.93**

(51) Int. Cl

H01R 13/639

H01R 23/68

(21) Application number: **04197508**

(71) Applicant: **AMP INC**

(22) Date of filing: **02.07.92**

(72) Inventor: **KORSUNSKY IOSIF**

(30) Priority: **02.07.91 US 91 724683**

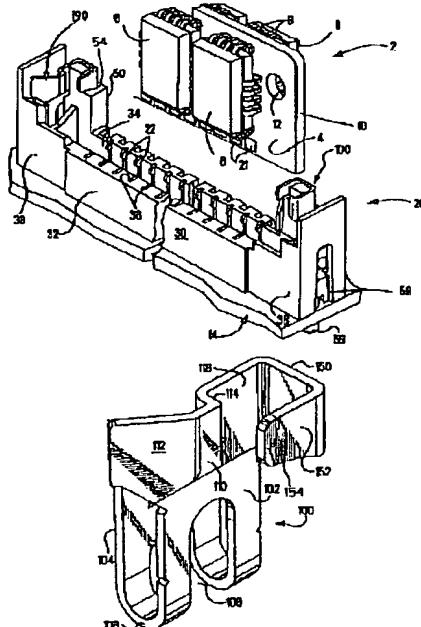
(54) SIMM SOCKET

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a SIMM socket with a durable metal latch incorporated with a wedge-shaped projection, a fixed tab, and installation means.

CONSTITUTION: A socket 20 includes an insulated housing 30. The latch 100 is positioned within a pocket at both ends of the insulated housing 30. Each latch has two leg sections connected by a curve section. In the two leg sections, when a circuit board 4 of an electron module 2 turns in the slot 34 of the insulated housing 30, the wedge-shaped projection 110 bends in combination with the fringe of the circuit board 4. Each latch contains in combination with the wedge-shaped projection 110, the fixed tab 152, and a barb 18 and maintains the electron module 2 in cooperation with a hole 12 at the specified position of the insulated housing 30.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO



(DIMM)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-211076

(43) 公開日 平成5年(1993)8月20日

(51) Int.Cl.⁶
H 01 R 13/639
23/68

識別記号 庁内整理番号
Z 9173-5E
301 J 6901-5E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1(全 11 頁)

(21)出題番号 特願平4-197508

(22)出題日 平成4年(1992)7月2日

(31)優先権主張番号 07 / 724683

(32) 優先日 1991年7月2日

(33) 優先權主張國 美國 (U.S.)

(71) 出願人 390028635

アンプ インコーポレイテッド

AMP INCORPORATED

アメリカ合衆国 ペンシルバニア州

17105 ハリスバーグ フレンドシップ

ロード 470

(72) 発明者 イオシフ・コニサンヌキ一

アメリカ合衆国 ベンシルバニア州

17110 ハリスバーチ ドーラ ドライズ

2071

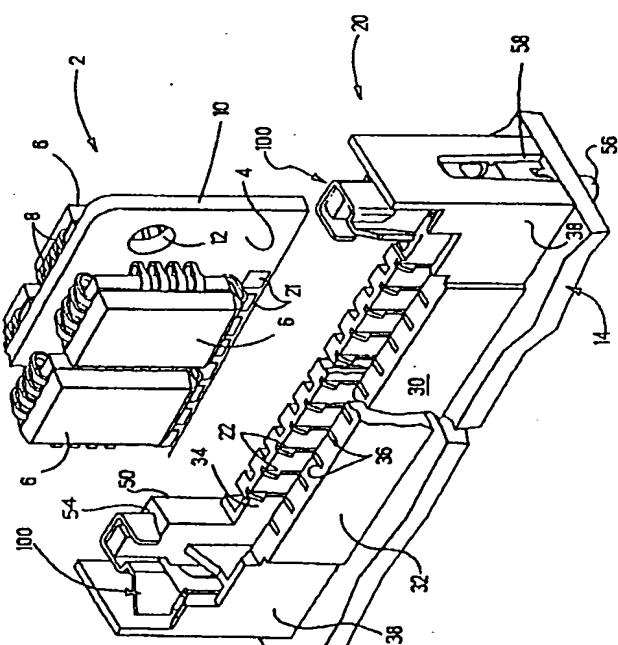
(74)代理人 日本エーベルピ一株式会社

(54)【発明の名称】 SIMMソケット

(57) 【要約】

【目的】 楔状突起と固定タブと取付手段を一体に有する耐久性のある金属製ラッチを具えるS I MMソケットを提供すること。

【構成】 ソケット20は絶縁ハウジング30を含む。ラッチ100、200、300、400、500、600、700は絶縁ハウジング30の両端でポケット40内に位置決めされる。各ラッチは湾曲部によって連結された2個の脚部を有し、その2個の脚部は電子モジュール2の回路板4が絶縁ハウジング30のスロット34内で回動するとき、楔状突起110、210、710が回路板4の端縁と係合して機能する。各ラッチは楔状突起110、210、710、固定タブ152、252、352、453、552、652、752及びバープ118を一体に含み穴12と協働して電子モジュール2を絶縁ハウジング30の所定の位置に維持する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回路板が挿入されるスロットを有し、該スロットの両端部の少なくとも一方に前記回路板を係合保持するラッチを設けた絶縁ハウジングを有するS I M Mソケットにおいて、前記ラッチは弾性を有する金属板を用いて一体に形成された前記絶縁ハウジングへの取付手段と、前記回路板を案内する楔状突起と、前記回路板の穴に係合して前記回路板の上下移動を阻止する固定タブとを有することを特徴とするS I M Mソケット。

【発明の詳細な説明】**【0 0 0 1】**

【産業上の利用分野】 本発明は、電子モジュールと相互接続する電気コネクタ即ちソケットに関し、特にソケットハウジング内の所定位置のシングルインラインメモリーモジュール（以下S I M Mと称する）の如き電子モジュールを固定する為の弾性ラッチを有する零挿入力型若しくは低挿入力型のS I M Mソケットに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術及びその問題点】 S I M Mは、ダイナミックランダムアクセスメモリ（D R A M）集積回路部品の如き電子部品用の高密度且つ低背のシングルインラインパッケージである。これら複数の部品は回路板上に並べて取付けることができ、その間隔はそれら部品自体の高さより僅かに大きい。回路板はデータカード（子基板）に取付けることができ、次にデータカードはマザーカード（親基板）に取付けることができる。隣接するデータカード間の間隔は個々の回路板又はS I M Mの高さよりも僅かに大きくする必要がある。

【0 0 0 3】 S I M Mをデータボードに取付ける1つの方法は回路板の一端縁に隣接するプラグインリードを用いることである。これらのプラグインリードは極小ばねコンタクトの如き従来のプリント板用コンタクトに接続することができる。

【0 0 0 4】 複数のコンタクトを含むソケット即ちコネクタはS I M Mをプリント板に相互接続する為にも用いられる。例えば、米国特許第4, 737, 120号公報にはS I M Mを用いて使用するのに適した型式の電気コネクタが開示されており、その電気コネクタは端子と回路板のパッドとの間に零又は低挿入力を達成している。回路板は斜めに挿入され、次に所定の位置へカム移動される。コネクタの絶縁ハウジングにより回路板は所定の位置に保持される。他の低挿入力型コネクタは米国特許第4, 136, 917号、同第4, 575, 172号、同第4, 826, 446号、及び同第4, 832, 617号の各公報に開示されている。この型式の他のソケットは1989年8月24日出願の出願番号第07/398 795号の米国特許明細書に開示されている。これら各特許のコンタクトは端縁打抜きによるものである。この型のコンタクトを用いるソケットは約1. 27mmの中心線間隔で使用するのに適する。

【0 0 0 5】 従来の零又は低挿入力型のS I M Mソケット用の一体成形されたプラスチック製ラッチは通常モジュールを所定の位置に保持するのに使用される。ラッチ部材はその形状によりラッチ部材がデータボードと協働するのに必要とする弾性特性を得ている。ラッチ部材は固定部材と協働してデータボードとコネクタのコンタクトとを電気的接觸状態に維持する。固定部材はラッチ部材とは別体に略柱状に成形され、そこから延びるタブを有する。このタブはデータボードの開口と協働してデータボードを所定の位置に維持する。

【0 0 0 6】 しかしながら、上述したラッチ部材の形状にはいくつか問題がある。プラスチック製ラッチに共通する問題はプラスチック製ラッチのフックのカム表面の耐摩耗性の欠陥によって生じるものである。これらのフックはまたモジュールプリント板の端縁が鋭い場合は部分的に若しくは完全に剪断される恐れがある。剪断はまた、モジュールプリント板が非常に長い場合にラッチをラッチ止めに駆動したときに発生する。通常のプラスチック製ハウジングのこのラッチ止めはラッチが過度に応力を受けるのを防止するが、撓みがある点で阻止されるとフックは剪断される。

【0 0 0 7】 プラスチック製ラッチは、モジュールに対し衝撃を加えるか若しくは作業者がモジュールの端縁からフックの係合を解除するのに十分なだけラッチを撓ませる前に外方に引張った場合に破壊される。これらのコネクタは約25回の挿抜をするように設計されているので、プラスチック製ラッチに過度の負荷がかかる可能性は相当大きい。応力緩和は、より弾性を有する材料よりも、S I M Mと共に使用するに適したプラスチックに一層問題となる。プラスチック材料を十分撓ませる最初のサイクルの間に若干の永久歪みが発生する。僅かの歪みはその後の24サイクルの間にも発生する。従ってメモリーモジュール回路板は寸法が変わることはあるがコネクタとしての許容範囲内にあるのでスロット内に比較的大きな回路板を挿入し、次に比較的小さな回路板を挿入することは可能である。大きな回路板がスロット内に挿入されるとプラスチック製のラッチは永久歪を起すことがあり、小さな回路板を挿入するとラッチはスロット内にその回路板を維持することができずコネクタの機能を果さなくなる。

【0 0 0 8】 一体成形したラッチ部材及び固定部材を有する絶縁ハウジングの他の問題は、全ての絶縁材料がソケットハウジングに適している場合の他は、可撓性ラッチアーム及び堅牢な固定用タブを有するハウジングを成形するに使用できるというわけではないことである。一般には可撓性の一体成形のラッチアームを有するコネクタハウジングに使用するのに適切なプラスチックは他の材料よりも高価である。堅牢さと弾性を示し、室温でほとんど永久歪のないプラスチックで成形されたラッチは温度が上昇するとこれらの性能が低下することがあ

る。S I MM即ちソケットのコネクタ本体は負荷を受けたときに変形せずに形状を維持することが不可欠である。S I MM用コネクタハウジングの性能基準に適合する材料に液晶ポリマーがある。これらの材料を成型するには特別の注意を必要とし、金型の一部若しくは成形作業のサイクルには余分な費用を必要とする。例えば1988年8月18日付出願の米国特許出願第07/234362号の明細書にはこの型式のS I MMソケットに使用される液晶ポリマーの流れの方向と直角に延びる一体の部材を成形するのに必要な段階が示されている。一体成形のプラスチック製ラッチの如きこれらの直角に突出する部材を除去すれば絶縁ハウジングの成形を容易にし且つ必要とされる場合の他は弹性を必要としない高価ではないプラスチックの使用さえも可能になる。

【0009】プラスチック製の固定用タブを有するハウジングにも問題は存在する。固定用タブはデータボードの開口と協働してハウジング内にデータボードを確実に挿入し且つその中に維持する。多数回の挿抜によりプラスチック製の固定用タブは摩耗し機能しなくなる。

【0010】一体成形のプラスチック製ラッチを使用しなくともよい1つの方法はばね材料で成形した別体の金属製ラッチを使用することである。金属製ラッチには歪が殆どなく大きな撓みが得られる。また金属製ラッチの剪断は殆どなく摩耗も最小である。1989年2月21日出願の米国特許出願第07/313261号明細書があるが、これはラッチがベースに部分的に固定されている為に、ラッチのコンプライアンスは制約を受けている。他の問題はソケット内にS I MMを挿入する間、この型式の金属製ラッチに力が加わり端子のばねコンタクトにより電子モジュールが移動することになるが、その力は比較的弱いハウジングに伝えられねばならないということである。このハウジングのもうろさは部分的にはソケットの寸法上の制約によるものであり、その結果絶縁ハウジング内に比較的薄い部分が使用されることになる。

【0011】従ってS I MM用の十分なコンプライアンスを有し且つ成形される絶縁ハウジングの形状を簡単にする金属製ラッチ部材が好適である。本発明はS I MMソケット（以下、単にソケットと称する）用の弹性金属製ラッチを提供するものである。

【0012】

【課題を解決する為の手段】本発明のS I MMソケットは回路板が挿入されるスロットを有し該スロットの両端部の少なくとも一方に前記回路板を係合保持するラッチを設けた絶縁ハウジングを具えるS I MMソケットにおいて、前記ラッチは弹性を有する金属板を用いて一体に形成された前記絶縁ハウジングへの取付手段と、前記回路板を案内する楔状突起と、前記回路板の穴に係合して前記回路板の上下移動を阻止する固定タブとを有することを特徴とする。このソケットは、中にモジュール受容凹部を有する絶縁ハウジングを有する。複数の端子がハ

ウジング内に配置され、それらの端子はモジュールが第1位置から第2位置へ回転するとモジュールに電気的接觸をする形状となっている。端子はまたモジュールが第2の位置にあるときモジュールにモーメントを付与する。

【0013】別体の弹性ラッチ手段がハウジングの一端近傍に位置する。ラッチ手段は電子モジュールを第2位置へ保持し且つ端子によってモジュールに加えられるモーメントに対抗する。このラッチ手段は一体のウェッジ部及び一体の固定タブを有する。楔部は電子モジュールが第1位置と第2位置の間を回転するに従って撓む。固定タブはモジュール受容凹部の縦軸と実質的に直交する方向に延び、電子モジュールの開口と協働してモジュールが第2位置にあるときソケットから外れることを阻止する。

【0014】

【実施例】図1に示すS I MM、即ち基板の如き電子モジュール2はリード線8によって回路板4の片側若しくは両側に固定された複数の集積回路部品6（以下I C部品と称する）を有する回路板4を有する。I C部品6は丁形にリード線で接続されたパッケージの如きランダムアクセスメモリーパッケージ（RAM）を有することがある。各回路板4は各端縁10に沿う位置に穴12を有する。これらの回路板4は通常J E D E C（Joint Electron Devices Engineering Council）基準に準拠して製造される。J E D E C基準はS I MMに適用できるが、この型式のモジュールは適用する基準に厳密には適合しない方法で多数製造できることを理解しなければならない。例えば、個々の回路板4の厚さ又は長さはJ E D E C基準に適合しないかも知れない。使用される可能性のあるモジュールの全ての範囲に1個のソケットが確実に対応できる為にはこの不均一により問題がいくつか生じる。

【0015】ソケット20は電子モジュール2がプリント板14に相互接続するために使用される。各ソケット20は中に複数の端子22を配置した絶縁ハウジング30を有する。端子22は回路板4のパッド21とプリント板14との間を電気的に接続する。個々の端子22の構成はこのソケット20の主要部ではない。この型式はここに引用する米国特許第4,737,120号に示された型式のものでよい。これらの端子はまたここに引用する1989年8月24日出願の米国特許出願第07/398795号明細書に開示された型式のものでよい。

【0016】絶縁ハウジング30は適切な絶縁材料で成形した一体成形の部材を含む。液晶ポリマーは絶縁ハウジング30を成形するのに使用することができる。フィリップスペトロリアム社の商標であるライトン（Ryton）と称されるポリフェニレンサルファイドの如き他の材料をこの絶縁ハウジング30を製造するのに使用できるかも知れない。絶縁ハウジング30は左右の支持部材38間に延びる

中央体32を有する。中央体32は中央のスロット34と交差する複数のキャビティ36を有する。電子モジュール2はスロット34内に受容される。電子モジュール2をスロット34内に配置する為に電子モジュール2の回路板4はスロット34内に挿入されて電子モジュール2は直立位置へ回転される。スロット34及び交差するキャビティ36の形状は本発明の特徴ではない。キャビティ36及びスロット34の形状はその中に受容される個々の端子22に応じて変えることができる。

【0017】絶縁ハウジング30の一体部分を含む各支持部材38は図2、図6及び図7に最もよく示す如く絶縁ハウジング30の上面から下面へ内方に延びるポケット40を含む。各ポケット40は端壁42、前壁44、後壁46及び内壁48により形成されており、各々は絶縁ハウジング30の一体部分を含む。前壁44及び後壁46は絶縁ハウジング30の長手方向に沿ってスロット34と平行に延びる。端壁42はスロット34と略直角に延びる。内壁48は後壁46から前壁44の方へ延びるが凹部によって前壁44から分離されており、その凹部はスロット34内に位置決めされる電子モジュール2と協働する。従って内壁48はポケット40の部分のみに延びている。内壁48は隣接する端壁42と平行且つ離隔している。凹部即ち内壁48によりスロット34及びポケット40間が連通している。これによりスロット34は内壁48を超えてポケット40と連通し、他方同時にポケット40が少なくとも一体となった絶縁ハウジング30の壁により四方を画成されることが可能となる。各ポケット40は上方に開放しているが下面によって区画され、その下面からは各壁が上方に延びている。端壁42は底面から上方に延びる溝58を有する。溝58はポケット40の内部と連通する開口を形成している。

【0018】上方に延びる凸部50は各ポケット40に隣接して位置する。上方に延びるこの凸部50は後壁46から上方へ延びるのでポケット40を形成する壁の1つに形成される。凸部50は後壁46の外側から後退して凸部50の背後に肩54を形成する。肩54は凸部50の後部に沿って延びる。各支持部材38はポケット40を含み、これらのポケット40を形成する各壁は互いに鏡像関係にある。それはポケット40が一方は絶縁ハウジング30の右側に他方は左側にあるからである。絶縁ハウジング30はその底面から延びる取付用のペグ56によってプリント板14に位置決めされる。

【0019】キャビティ36内に配置された複数の端子22は、電子モジュール2が第2の直立位置に回転したときに電子モジュール2のパッド21と電気的に接続するようになに形成される。各々の端子22は電子モジュール2が第2の直立位置にあるとき電子モジュール2にモーメントを付加する。端子22によって電子モジュール2に加えられるモーメントに対抗する為に、U字状ラッチ100（以下単にラッチと称する）が各ポケットに40に配置される。ラッチ100は電子モジュール2を第1の位置に保持し、

端子22によって電子モジュール2により加えられるモーメントに対抗する手段を有する。本発明の好適実施例によるとラッチ100は絶縁ハウジング30の各端部に位置しているが、用途によっては1個のラッチ100を一端部に配置するだけで十分であることを理解すべきである。ラッチ100は弾性金属で成形した別体の部材を有する。用途によっては別体に成形したラッチを使用してもよい。絶縁ハウジングが比較的硬質のプラスチックにより製造される場合にはプラスチック製のラッチを使用することが適切かも知れないが、ラッチは可撓性のある一層高価なプラスチックで製造しなければならないかも知れない。ポケット40を支持部材38と共にラッチ100は電子モジュール2を第1位置に保持する手段を有する。ラッチ100は端壁42に固定される。しかしながら、撓まない性能でラッチ100は端壁42と内壁48の両方に係合する。

【0020】ラッチ100は内脚102と外脚104を有し、それらはラッチ100の底部に位置する中間の湾曲部106によって連結されている。ラッチ100が撓んでいない形状では、内脚102は内壁48に係合する。外脚104はラッチ100の上端に近接した点で絶縁ハウジング30に固定される。電子モジュール2の回転の間、内脚102の頂部に位置する楔状突起110と電子モジュール2とが係合してラッチ100が撓むとラッチ100は楔状突起110と外脚104及び絶縁ハウジング30の係合部との間でその全長に渡って応力を受けてコンプライアントばねを形成する。ラッチ100は絶縁ハウジング30の頂部から対応するポケット40内に湾曲部106がポケット40の下面より上に位置するように挿入されるのでラッチ100が撓む間、湾曲部106は下面によって規制されない。ラッチ100に更に可撓性をもたせる為、中央の切欠き108が湾曲部106から内脚102と外脚104に延びる。

【0021】各ラッチ100は内脚102の上端に位置する楔状突起110を含む。この楔状突起110が電子モジュール2の回路板4の端縁と係合する。図5に最もよく示す如く、ラッチ100は電子モジュール2が第2位置に回動されるに従って電子モジュール2によって撓められ、この回動の間モジュール2の端縁は楔状突起110と係合する。電子モジュール2の回転の間、各ラッチ100はスロット34の端部で外方に撓む。図6に示す如く電子モジュール2が直立した第2位置に達すると、ラッチ100は電子モジュール2を端子と係合した状態で絶縁ハウジング30内に保持する。

【0022】楔状突起110は打抜き形成されたラッチ100の深絞り部を有しラッチ100の前端の近傍に位置する。楔状突起110はポケット40の頂部から突出し外脚104の方に突出する前方斜面112を含む。回路板4の端縁を損傷しない滑らかな表面は以上の如く楔状突起110の前部に形成される。前方斜面112の直後に位置する後部正面114は外脚104に直角に延びる。しかしながら、この後部正面114は楔状突起110の内面に位置する。後部

正面114はその直後に位置する第1平面116に連結している。後部正面114は第1平面116に直角に延び第1平面116は後部正面114から後方に延びている。第1平面116は外脚104と平行である。この第1平面116の長さは電子モジュール2がその第1直立位置にあるとき、電子モジュール2の端縁は第1平面116の近傍に位置するよう十分な長さとしている。

【0023】第2平面150は第1平面116の後端に位置する。第2平面150は第1平面116からそれと略直角に内側に延びている。第2平面150は後部正面114と平行であり、後部正面114とはその間に電子モジュール2だけでなく上方に延びる凸部50を受容するのに十分な距離だけ離隔している。上方に延びる凸部50によりラッチ100が支持されるようにポケット40に配置されるラッチ100は、第2平面が少なくとも上方に延びる凸部50の部分の周りに巻かれている。後壁46及び上方に延びる凸部50はポケット40を形成する他の壁よりも概ね頑丈である。特に後壁46に位置する上方に延びる凸部50は比較的薄い端壁42よりも頑丈である。上方に延びる凸部50の周りに第2平面150を巻くことにより、ラッチ100に付加的な支持部材が付与され、ラッチ100は端子22によって電子モジュール2に加えられるモーメントに対抗する。第2平面は凸部50の背後及び肩部54の頂部に位置する。ラッチ100が撓む間第2平面150は上方に延びる凸部50の後部及び肩部54に沿って自由に移動する。

【0024】第3平面即ち固定タブ152は第2平面150の端縁から延びる。固定タブ152は第2平面に略直角であり且つ第1平面116に略平行である。図5及び図6に最もよく示す如く、固定タブ152は少なくとも上方に突出する凸部50の部分に巻かれる。固定タブ152はこの形状によってスロット34を横切り且つスロット34及びポケット40の上に位置決めされる。固定タブ152は回路板4の穴12の1つに受容されるように寸法が決められる。

【0025】固定タブ152と第1平面116は凸部50の幅より大きい距離だけ離隔しているので楔状突起110が凸部50に相対移動することを可能にしている。

【0026】ラッチ100はポケット40に上方から挿入可能である。ラッチ100がポケット40に十分挿入されると、外脚104に外向きに形成されたバープ118（取付手段）は端壁42の溝58に受容される。バープ118と溝58とが相互係合することにより、ラッチ100がポケット40から不適切に外れるのを阻止し、ラッチ100の外脚104の上端近傍に固定点が得られる。この位置ではラッチ100の全体がバープ118と溝58の係合点間を自由に撓むが楔状突起110は比較的撓まない。ラッチ100は内脚102が外脚104の方へ移動して撓むことに注意すべきである。端壁42は撓んでいる間ラッチ100に加えられる力に対抗するのに十分であるが、端子22が電子モジュール2に係合することによりラッチ100に加えられるモーメントは、比較的薄い端壁42の形状により端壁42だけでは対抗

できない程大きくなることがある。ラッチ100は外脚104の頂部から内方に延びる過応力部材122が内脚102に係合するまで撓むことが可能であり、端壁42は電子モジュール2が端子22と完全に係合して第1位置にあるときにラッチ100を支持する役割だけを与えられているのではない。端子22によって電子モジュール2に加えられる最大モーメントは、電子モジュール2が直立位置まで回動されラッチ100が楔状突起110の後部正面114に沿って回路板4の端縁と完全に係合したときに生じることに注意すべきである。

【0027】回路板4が錠止位置へ回動されると、回路板4はラッチ100と協働する。図5に示す如く回路板4が最初に回動されると、回路板4の端縁10はラッチ100の楔状突起110と係合し、楔状突起110は端壁42の方へ移動する。楔状突起110のこの移動は前述した如く過応力部材122により、また固定タブ152と凸部50との協働により制御される。図5に示す如く、回路板4が回動されると固定タブ152の内面は凸部50と係合することがあり、それによってラッチ100の移動を制御しラッチ100が永久歪みを生じることを阻止している。

【0028】固定タブ152の端部の形状によりタブ152は穴12内を図5に示す位置へ移動する。固定タブ152の端部は傾斜した形状となっており、その形状によって固定タブ152は穴12の側壁を損傷することなく穴12内へ自由に移動する。

【0029】図6を参照すると、回路板4が十分に回動した位置に到達すると、回路板4の端縁10は楔状突起110の方へ移動し、楔状突起110が元の位置に弾力的に復帰するのを可能にしている。この位置では第1平面116の表面は凸部50に係合している。固定タブ152は凸部50から離れるように移動し、回路板4の穴12の略中心に位置する。

【0030】回路板4が図5に示す位置から図6に示す位置へ回転されると、固定タブ152の底面154は回路板4をスロット34に一層強く力を加えるように穴12の表面と協働する。この時図7に示す如く回路板4の回動により穴12の表面は固定タブ152の底面154と係合する。底面154には角度がついているので、回路板4を回動すると、回路板4に下向きの力が加わって回路板4をスロット34に完全に挿入する。従って固定タブ152の底面154が穴12の表面と協働して、回路板4が溝34に確実に取付けられる。

【0031】図8乃至図12に本発明の第2の実施例を示す、ラッチ200の基本的な機能はいくつかの点を除いてラッチ100について前述し機能と実質的に同じである。

【0032】図8及び図12に最もよく示す如く固定タブ252はその自由端近傍に湾曲形状を有する。自由端の湾曲形状は自由端が回路板4の穴12と協働するように寸法決めされており、以下に詳細に説明する。

【0033】図10及び図11に最もよく示す如く固定タブ

252 は先端部260、回路板取付部262、及びピボット部264 を有する。回路板4 が第1位置から第2位置に回動されると、回路板4 の端縁10 は楔状突起210 と協働して楔状突起210 を端壁42 の方へ移動させる。楔状突起210 が移動すると、固定タブ252 もまた端壁42 の方へ移動するように力が加えられる。固定タブ252 はそのピボット部264 が凸部50 の傾斜面266 に係合するまで規制されずで移動し続ける。図10に示す如く、ピボット部264 と傾斜面266 とが係合すると、固定タブ252 及び第2平面250 は第1平面216 の端縁の周りに回動する。その回動により回路板4 が第2位置に移動すると、先端部260 及び回路板取付部262 は穴12の中心に位置するように確実に間隔が空けられる。回路板4 が第1又は第2位置にあるとき、先端部260 及び回路板取付部262 が穴12の中心に位置決めされて回路板取付部h の高さが穴12の直径と略等しくなる。

【0034】回路板取付部262 の高さh は、穴12の直径に可能な限り近付くように維持することが重要である。直径と高さh が実質的に同じならば、回路板4 が完全に挿入されて第2位置にあると、回路板4 は絶縁ハウジング30に対して水平方向に移動せず、絶縁ハウジング30の端子22と回路板4 のパッドは確実に電気的接觸が維持される。

【0035】図13乃至図15に本発明の第3の実施例を示す。ラッチ300 の基本的な機能はいくつかの点を除きラッチ100 の機能と実質的に同一である。

【0036】図15に示す如く固定タブ352 は第2平面350 からそれに対し鈍角に延びている。固定タブ352 は回路板4 が第2位置に配置されたとき、固定タブ352 の端部が穴12の中心から偏位するように角度がつけられている。回路板4 が第1位置にあるとき、固定タブ352 の端部は穴12の略中央に位置することに注意すべきである。

【0037】図13及び図14に最もよく示す如く固定タブ352 は厚さが2倍に形成されている。固定タブ352 は材料が底面354 の周りに折曲げられて形成されている。これにより底面354 は比較的平滑な表面となり、回路板4 が第1位置から第2位置に回動するときに穴12の側面を変形させることがない。

【0038】図16乃至図18に本発明の第4の実施例を示す。ラッチ400 の固定タブ452 は第1可動部470 及び湾曲部を介して第1可動部470 に固定された固定部472 を有する。第1可動部470 は第2平面450 と連結してそこから直角に延びている。

【0039】図18に最もよく示す如く、凸部50' は広い基部480 及び狭い上部482 を有する。固定部472 と協働する基部480 は第1平面416 と固定タブ452 間の距離に実質的に等しい幅に形成されている。従って回路板4 が第1位置から第2位置に移動したとき、固定部472 は第1可動部470 が移動しても静止したままである。

【0040】固定部472 が静止状態を維持すると、湾曲

部474 もまた実質的に静止状態を維持する。湾曲部474 が実質的に静止していることにより、回路板4 が第1位置から第2位置に移動すると、湾曲部474 は穴12の略中央に位置することになる。固定タブ452 が分かれていることにより、ラッチ400 が第1位置と第2位置との間で移動可能な弾性特性が得られる。

【0041】図19に図16乃至図18に示したラッチ400 と同様な第5の実施例のラッチ500 を示す。固定タブ552 は分割したビーム形状をしており、長手方向の弾性アームを形成しそれにより、ラッチ500 は所望の弾性特性が得られる。弾性アームは相当な長さを有しているので、固定タブ552 の端部は穴12の中心と整列するように静止することができる。

【0042】図20は固定タブ652 が領域690 から延び、領域690 は外脚604 から延びている第6の実施例のラッチ600 を示す。この実施例では固定タブ652 は回路板4 が第1位置から第2位置へ回動しても静止したままである。

【0043】図21及び図22には湾曲部706 によって連結された第1脚702 及び第2脚704 を有するラッチ700 の第7の実施例を示す。第1脚702 、第2脚704 及び湾曲部706 の部分は絶縁ハウジング30のスロット34と偏位し且つ実質的に平行な凹部に位置決めされる。ラッチ700 はバーブ708 によってその凹部内に固定される。

【0044】凹部は第1脚702 が凹部の縦軸に沿う方向に移動可能に寸法が決められる。換言すると、電子モジュール2が第1及び第2位置の間を回動すると第1脚702 の自由端は第2脚704 に対し相対的に移動できる。

【0045】各ラッチ700 は第1平面716 を含み第1平面716 は第1脚702 の自由端と一体且つ実質的に直角に延びている。楔状突起710 が第1脚704 から延びる。第1平面716 及び楔状突起710 の操作は図1乃至図7に関して述べたのと同様である。

【0046】固定タブ752 は第2脚704 の自由端から延びる。固定タブ752 の部分は絶縁ハウジング30と係合するように位置決めして固定タブ752 が絶縁ハウジング30に対して確実に静止状態に維持するようにもよい。ラッチ700 の形状により第1脚702 が第2脚704 に対し相対的に移動しても固定タブ752 は比較的静止状態を維持する。

【0047】図21及び図22に示すラッチ700 は金属ストックから打抜き形成されたものであるが、引抜きワイヤ又は他の同様な材料で形成してもよい。

【0048】本発明の要旨を逸脱することなくこの分野の当業者が構成を変更して種々の実施例にすることは可能である。前述の説明及び添付図は実施例として示したものである。従って本発明は前述の実施例に限定するものではない。

【0049】

【発明の効果】以上、説明した如く本発明のS I MMソ

ケットでは、ラッチは弾性を有する金属板から打抜き形成され、絶縁ハウジングへの取付手段と、回路板を案内する楔状突起と回路板の穴と係合して回路板の上下移動を阻止する固定タブとを一体に有しているので以下の効果を有する。

【0050】即ち、主としてラッチと回路板とが協働して回路板を直立状態に係合保持するので、比較的強度の弱い絶縁ハウジングに負担をかけて破損することがない。しかも回路板を保持する部分は金属板で一体に形成されているので、極めて頑丈であり、回路板を安定的に保持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一体のラッチを両端に有するS I MMソケットの第1の実施例の斜視図である。

【図2】図1のS I MMソケットの絶縁ハウジングの後部を示す斜視図。

【図3】図1のS I MMソケットに位置決めされるラッチの第1の実施例を示す斜視図である。

【図4】図3のラッチの後部を示す斜視図である。

【図5】ソケットの部分的平面図であり、第1の実施例のラッチが配置されたソケット内で回路板が所定の位置に回転された状態を示す。

【図6】図5に示すのと同様の平面図であり回路板がソケット内に完全に挿入された後の第1の実施例のラッチの位置を示す。

【図7】回路板の穴に位置するラッチ端部の部分的断面図である。

【図8】S I MMソケットに配置される図1と同様な第2の実施例のラッチの斜視図である。

【図9】図8のラッチの後部を示す斜視図である。

【図10】ソケットの部分的平面図であり第2のラッチが配置されたソケット内で回路板が所定の位置に回転した状態を示す。

【図11】図10と同様な平面図であり、回路板がソケットに完全に挿入された後の第2の実施例のラッチの位置

を示す。

【図12】回路板の穴に配置された第2の実施例のラッチの端部を示す平面図である。

【図13】S I MMソケットに配置される図1と同様の第3の実施例のラッチの斜視図である。

【図14】図13のラッチの後部を示す斜視図である。

【図15】ソケットの部分的平面図であり、ソケットに回路板が完全に挿入された後の第3の実施例のラッチの位置を示す。

【図16】S I MMソケットに位置決めされる図1と同様の第4の実施例のラッチの斜視図である。

【図17】図16のラッチの後部を示す斜視図である。

【図18】S I MMソケット位置決めされた図16のラッチの斜視図である。

【図19】S I MMソケットに配置される図1と同様の第5の実施例のラッチの斜視図である。

【図20】ソケットの部分的平面図であり、回路板がソケットに完全に挿入された後の第6の実施例のラッチの位置を示す。

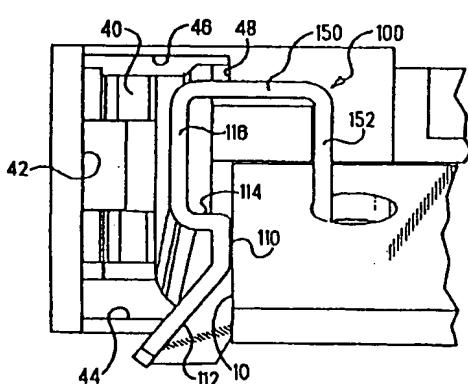
【図21】S I MMソケットに位置決めされる図1と同様の第7の実施例のラッチの斜視図である。

【図22】図21のラッチの後部を示す斜視図である。

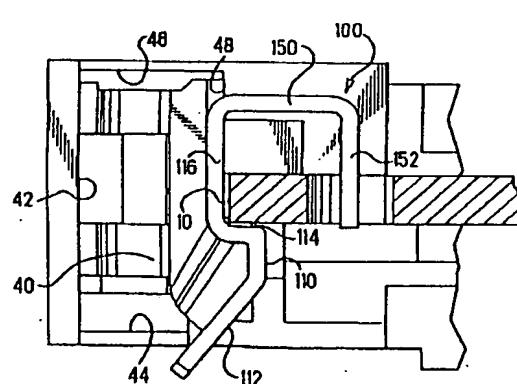
【符号の説明】

4	回路板
12	穴
20	S I MMソケット
30	絶縁ハウジング
34	スロット
100 、 200 、 300 、 400 、 500 、 600 、 700	
ラッチ	
110 、 210 、 710	楔状突起
118	取付手段
152 、 252 、 352 、 452 、 552 、 652 、 752	固定タブ

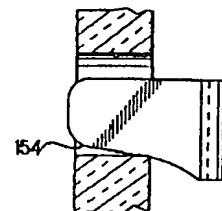
【図5】



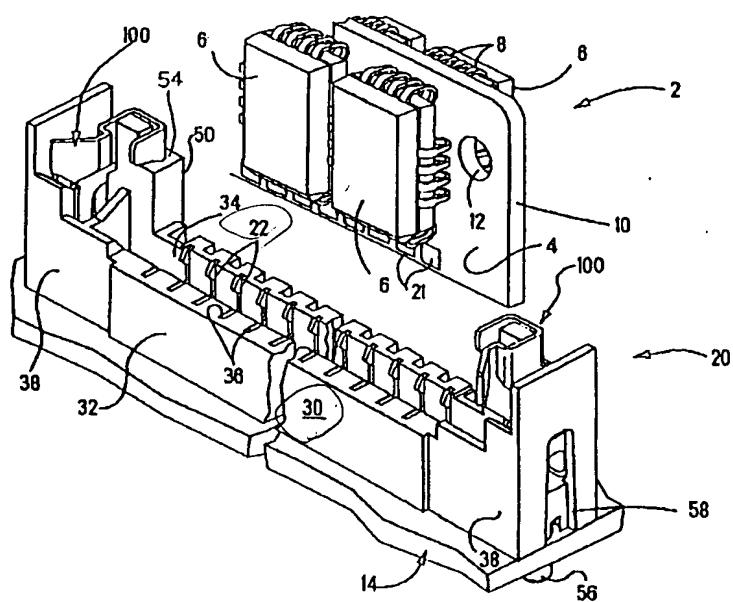
【図6】



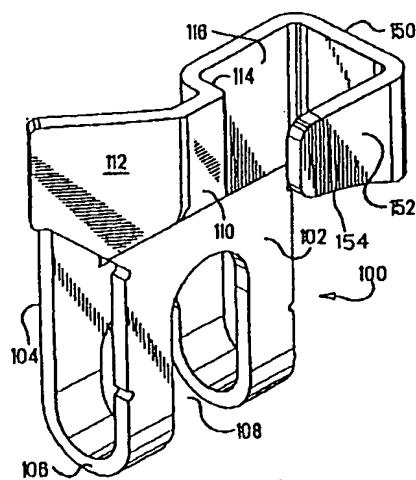
【図7】



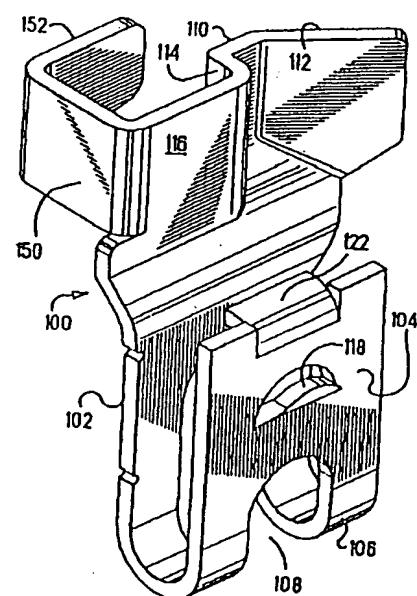
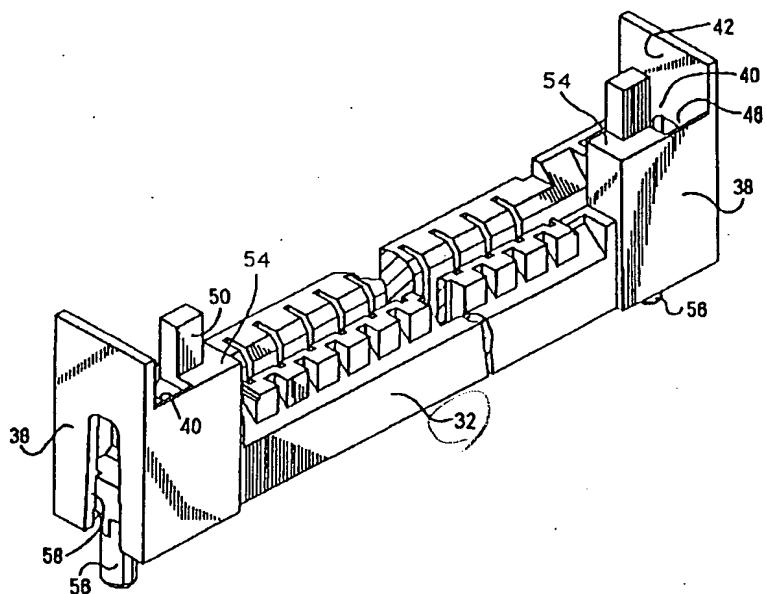
【図1】



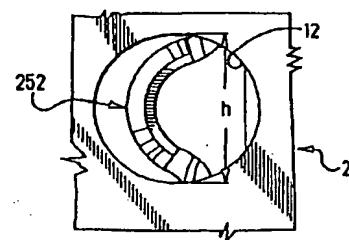
【図3】



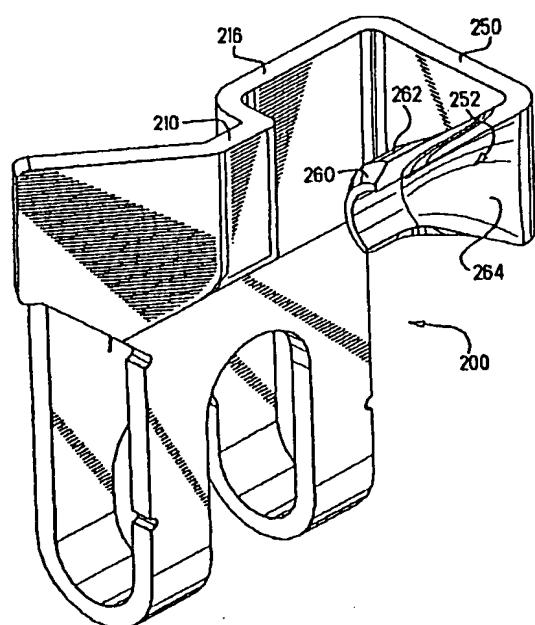
【図2】



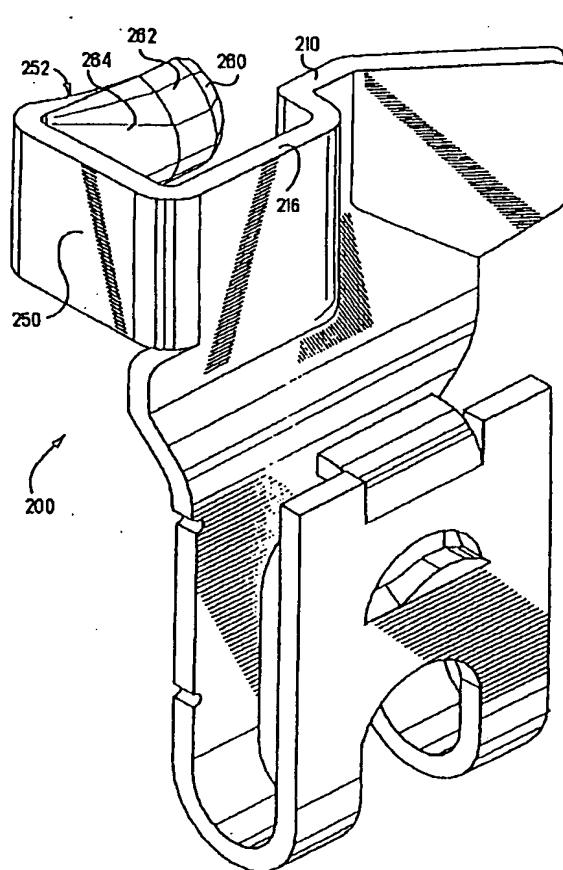
【図12】



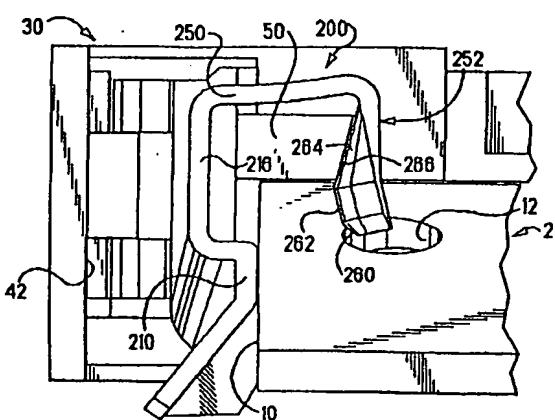
【図8】



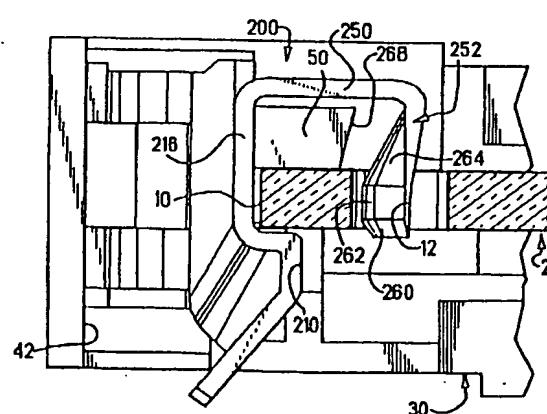
【図9】



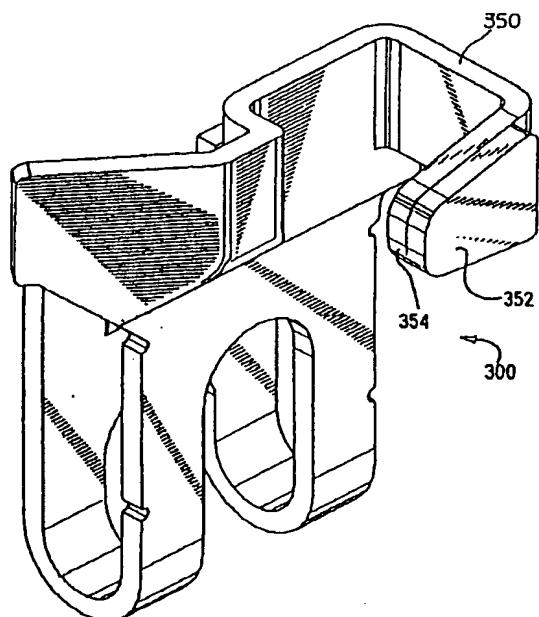
【図10】



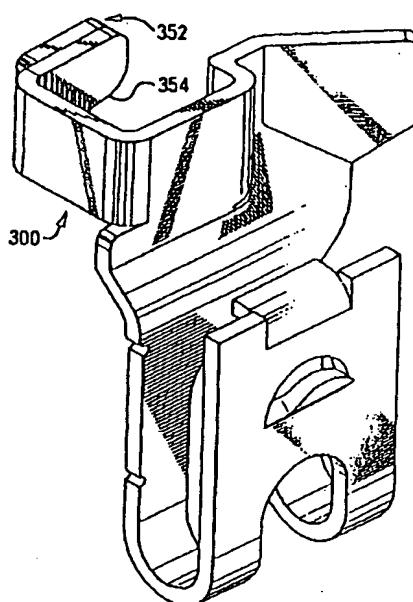
【図11】



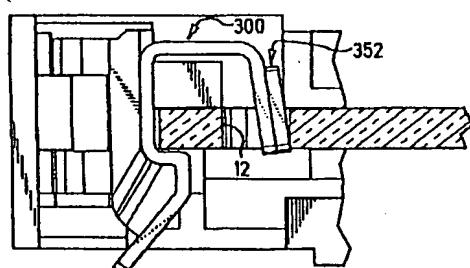
【図13】



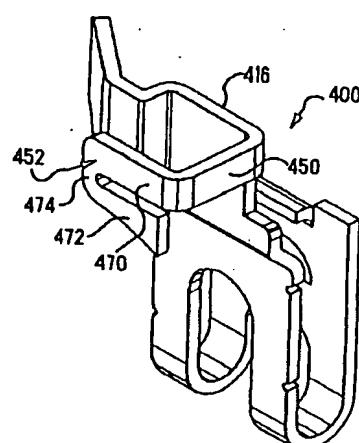
【図14】



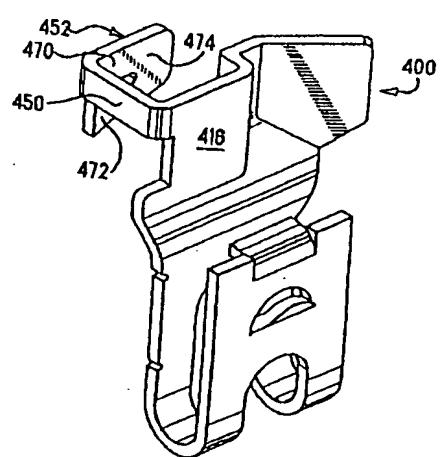
【図15】



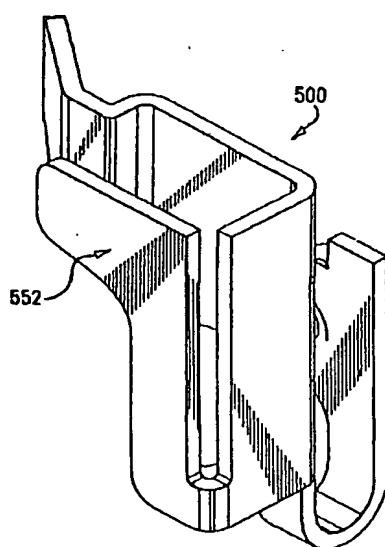
【図16】



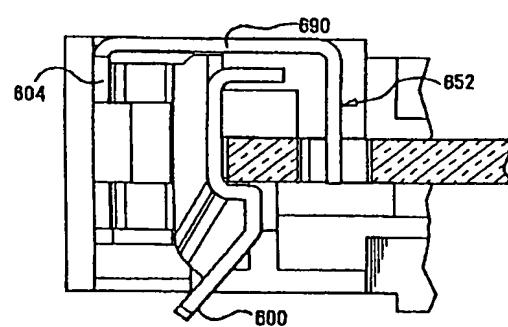
【図17】



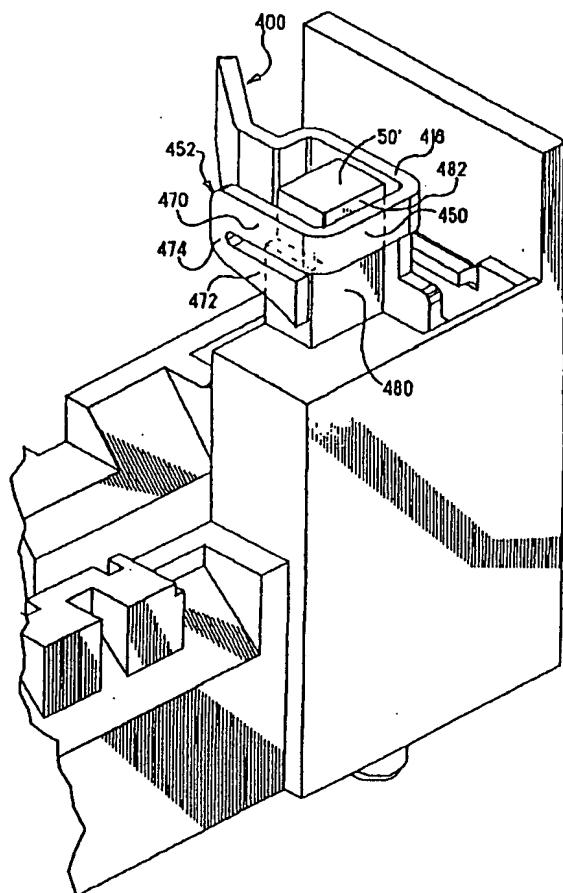
【図19】



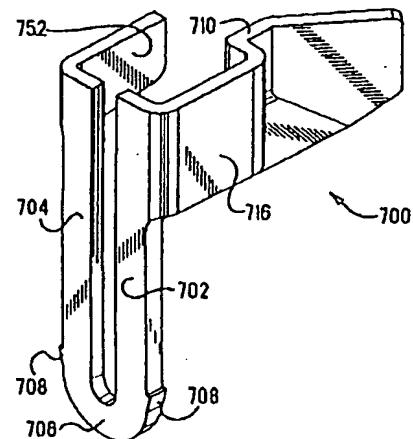
【図20】



【図18】



【図21】



【図22】

